

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-198937

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月31日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 1 1 B 5/60  
21/21

識別記号

F I  
G 1 1 B 5/60  
21/21

P  
C

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-309

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月6日

(71) 出願人 000230249

日本メクトロン株式会社

東京都港区芝大門1丁目12番15号

(72) 発明者 稲 葉 雅 一

茨城県牛久市牛久町2501-4

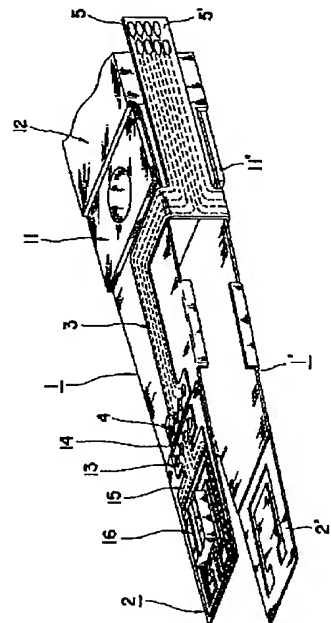
(74) 代理人 弁理士 佐藤 一雄 (外3名)

(54) 【発明の名称】 磁気ヘッド用サスペンション

(57) 【要約】

【課題】 フレキシャとロードビームとを別体として構成し、しかもリード線を用いずに接続を行い得る磁気ヘッド用サスペンションを提供すること。

【解決手段】 先端に磁気ヘッドを支持するためのフレキシャ2、2'、このフレキシャを支持するロードビーム1、1'、このロードビームをアクチュエータアーム12に取り付けるマウントプレート11、11'を有するとともに、前記磁気ヘッドをリード・ライトアンプ部基板上に電気的に接続する接続要素を有する磁気ヘッド用サスペンションにおいて、前記ロードビームの表面および裏面の何れか一方に、可撓性絶縁材層6を介して前記接続要素としての回路配線基板3をそなえたことを特徴とする磁気ヘッド用サスペンション。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】先端に磁気ヘッドを支持するためのフレキシシャ、このフレキシシャを支持するロードビーム、このロードビームをアクチュエータアームに取り付けるマウントプレートとを有するとともに、前記磁気ヘッドをリード・ライトアンプ部基板に電氣的に接続する接続要素を有する磁気ヘッド用サスペンションにおいて、前記ロードビームの表面および裏面の何れか一方に、可撓性絶縁材層を介して前記接続要素としての回路配線基板をそなえたことを特徴とする磁気ヘッド用サスペンション。

【請求項2】請求項1記載の磁気ヘッド用サスペンションにおいて、前記回路配線基板の端部は、前記ロードビームから外部に延び出してなる磁気ヘッド用サスペンション。

【請求項3】請求項1記載の磁気ヘッド用サスペンションにおいて、各別のマウントプレートにより、同一のアクチュエータアームに互いに対向するように固定された一対のロードビームをそなえ、これらロードビームに前記回路配線基板が設けられた磁気ヘッド用サスペンション。

【請求項4】請求項1記載の磁気ヘッド用サスペンションにおいて、前記ロードビームにおける前記回路配線基板が設けられた面と、前記フレキシシャの回路配線が設けられた面とが同一方向を向いて配された磁気ヘッド用サスペンション。

【請求項5】請求項1記載の磁気ヘッド用サスペンションにおいて、前記ロードビームにおける前記回路配線基板が設けられた面と、前記フレキシシャの回路配線が設けられた面とが対向するように配された磁気ヘッド用サスペンション。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、磁気記録装置に用いられる磁気ヘッド用のサスペンションに係り、とくに製造工程を自動化するに適した構造の磁気ヘッド用サスペンションに関する。

## 【0002】

【従来の技術】この種の磁気ヘッド用サスペンションは、たとえば図7に示すように、サスペンション20の基端に所要のロードビーム21を形成したマウントプレート11を固着し、先端にはフレキシシャ22を設け、このフレキシシャ22に磁気ヘッドが形成されたスライダ23が接続された構成となっている。

【0003】そして、このスライダ23上に形成された磁気ヘッド端子と外部回路とを電氣的に接続するためのリード線24が、ロードビーム21に形成した支持フォーク25によって適宜支持されるように取り付けられて

おり、さらにこのような磁気ヘッドサスペンション組立体は、アクチュエータアーム12に取り付けられている。

【0004】しかし、このような磁気ヘッド組立体の構造では、特に外部接続用のリード線の存在が剛性を持つので、サスペンションの追従性、つまりスライダの追従性を損ねること、および記録媒体の回転が引き起こす空気の流れによる風圧を受け、スライダの浮上姿勢に悪影響を与える等の問題がある。

【0005】このような問題に対して、特開平4-219618号公報に開示された技術では、磁気ヘッド素子からの引出配線部材、いわゆるリード線とサスペンション機構を一体化した回路配線を備えた、いわゆる回路配線一体型磁気ヘッド用サスペンションが提案されている。

【0006】このような回路配線一体型磁気ヘッド用サスペンションにおいては、図8に示すようなサスペンション、つまりフレキシシャ部26とロードビーム構造部27とが一体に構成されるとともに、回路配線基板28を備えた回路配線一体型磁気ヘッド用サスペンション29が提案されている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】このようなサスペンションと一体的に形成された回路配線基板とリードライトアンプ部基板との電氣的な接続手段としては、従来のサスペンションで用いられていたようなリード線による接続が行われているが、この接続手段では自動化によるコストダウンを図る上で障害となり好ましくない。

【0008】また、フレキシシャとロードビーム部とが一体に形成されている構成では、フレキシシャに適した剛性を得る為の所要厚みのばね性金属を用いると、ロードビームに対しては剛性が不足し、またロードビームに適した剛性を得るための厚みのばね性金属を採用するとフレキシシャに対しては剛性が大き過ぎるという問題が生じる。

【0009】本発明は上述の点を考慮してなされたもので、フレキシシャとロードビームとを別体として構成し、しかもリード線を用いずに接続を行い得る磁気ヘッド用サスペンションを提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題解決のための手段】上記目的達成のため、本発明では、請求項1記載の、先端に磁気ヘッドを支持するためのフレキシシャ、このフレキシシャを支持するロードビーム、このロードビームをアクチュエータアームに取り付けるマウントプレートとを有するとともに、前記磁気ヘッドをリード・ライトアンプ部基板に電氣的に接続する接続要素を有する磁気ヘッド用サスペンションにおいて、前記ロードビームの表面および裏面の何れか一方に、可撓性絶縁材層を介して前記接続要素としての回路配線基板をそなえたことを特徴とする磁気ヘッド用サスペンシ

ョン、請求項2記載の、請求項1記載の磁気ヘッド用サスペンションにおける前記回路配線基板の端部は、前記ロードビームから外部に延び出してなる磁気ヘッド用サスペンション、請求項3記載の、請求項1記載の磁気ヘッド用サスペンションにおける各別のマウントプレートにより、同一のアクチュエータアームに互いに対向するように固定された一対のロードビームをそなえ、これらロードビームに前記回路配線基板が設けられた磁気ヘッド用サスペンション、請求項4記載の、請求項1記載の磁気ヘッド用サスペンションにおける前記ロードビームにおける前記回路配線基板が設けられた面と、前記フレキシシャの回路配線が設けられた面とが同一方向を向いて配された磁気ヘッド用サスペンション、および請求項5記載の、請求項1記載の磁気ヘッド用サスペンションにおける前記ロードビームにおける前記回路配線基板が設けられた面と、前記フレキシシャの回路配線が設けられた面とが対向するように配された磁気ヘッド用サスペンション、を提供するものである。

【0011】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施例の外観構成を示したものである。この実施例は、記録媒体（図示せず）の第1の面のための第1サスペンション用ロードビーム1および第1サスペンション用フレキシシャ2と、記録媒体の第2の面のための第2サスペンション用ロードビーム1'および第2サスペンション用フレキシシャ2'とを有し、これら第1および第2のサスペンションが、第1マウントプレート11および第2マウントプレート11'によりアクチュエータアーム12に固定されている。

【0012】第1および第2のサスペンション用ロードビーム1、1'には、それぞれ回路配線3が設けられている。回路配線3は、第1のロードビーム1について見れば、その一端は露出端子4を介してフレキシシャ2に接続され、他端はロードビーム1、1'のマウントプレート11の端部で同一平面内において直角に曲がり、さらにロードビーム1を外れる位置でアクチュエータアーム12の側面延長上に沿うように直角に曲がり、もう一度同一平面内でアクチュエータアーム12の側面に沿うように曲がって、アクチュエータアーム12の基端部に向かう。第2のロードビーム1'についても、同様に回路配線が設けられ、これら回路配線は、ロードビーム1、1'の基端部で一体化してアクチュエータアーム12の基端部に向かう。そして、一体化した回路基板は、中継基板としての役割を果たす。

【0013】ロードビーム1、1'の先端に設けられたフレキシシャ2、2'には、ロードビーム1、1'の露出端子に対応した端子が設けられていて、ロードビームとの接続が行われる。

【0014】図1では、第1のロードビーム1と第1のフレキシシャ2との関係のみが分かるように示されている

ので、これらについての説明を行うが、この説明は第2のロードビームと第2のフレキシシャについてもそのまま該当する。

【0015】第1のフレキシシャ2に設けられた端子13は、第1ロードビーム1の端子4と同じ向きの面に設けられており、ワイヤ14により第1ロードビーム1の露出端子4に接続されるものであると同時に、回路配線15を介して磁気ヘッド（図示せず）が組み込まれたスライダ16に接続されている。そして、フレキシシャ2の回路配線15は、第1ロードビーム1の回路配線3と同じ向きの面に設けられている。この結果、磁気ヘッドは、回路配線15、端子13、ワイヤ14、露出端子4および中継基板としての回路配線3を介してリードライトアンプ部基板（図示せず）に接続される。

【0016】これと同様の構成が、第2のロードビーム1'および第2のフレキシシャ2'についても設けられている。

【0017】図2および図3は、図1の実施例における第1のロードビーム1周りの構成を示す斜視図およびそのX-X線に沿って切断した断面図を示したものである。図2において、ロードビーム1の上面に固定される回路配線3は、ロードビーム1の先端側に露出端子4を有し、基端側は図示省略している。この場合、回路配線3はロードビーム3への取付だけを行っており、アクチュエータアームへの取付は未だ行っていないから、回路配線3の全体形状が平面状である。

【0018】そして、図2のX-X線に沿った断面図である図3は、露出端子4の中央部で切断した断面図であり、回路配線3の横断面構造を示している。第1のロードビーム1の上面には、接着剤層6を介して回路配線3が設けられている。そして、回路配線3の端部に、金属製の露出端子4が設けられており、回路配線3の回路パターンが1本ずつ露出端子4に接続されている。また、回路配線3および露出端子4は、表面保護層7つまり接着剤層8を介して接着された可撓性絶縁シート9により表面が保護されている。

【0019】図4は、本発明の他の実施例の外観構成を示したものである。この実施例では、第1および第2のロードビーム1、1'の互いに対向する面それぞれに回路配線3を設けている。この結果、図4において、回路配線3は第1のロードビーム1では裏側に隠れており、第2のロードビーム1'の上面に見えている。そして、第1および第2のロードビーム1、1'から第1および第2のフレキシシャ2、2'への接続は、各ロードビームと各フレキシシャとの結合部の対向面で行われる。つまりロードビーム1、1'では回路配線3が裏側に配されているが、フレキシシャ2、2'では回路配線15が図1の実施例と同様に表側に配されているから、配線はロードビームの裏側からフレキシシャの表側へと移り変わる。

【0020】図5は、図4の実施例における第1のロー

ドビーム1と回路配線3との位置関係を示したものである。この図5に示すように、回路配線3の先端側はロードビーム1の裏面に配され、基端側がロードビーム1からその側方に延び出してアクチュエータアーム（図示せず）の基端部に向かう。

【0021】図6は、図5におけるY-Y線に沿って切断した図3と同様の回路配線3の横断面図である。回路配線3の構造は図3と同様であり、配置位置が図3の場合のロードビーム1の表面から裏面に変わっている。

【0022】すなわち、第1のロードビーム1の上面には、接着剤層6を介して回路配線3が設けられている。そして、回路配線3の端部に、金属製の露出端子4が設けられており、回路配線3の回路パターンが1本づつ露出端子4に接続されている。また、回路配線3および露出端子4は、表面保護層7つまり接着剤層8を介して接着された可撓性絶縁シート9により表面が保護されている。

【0023】上記実施例では、記録媒体の第1および第2の両面への情報の記録および再生を行うように、第1および第2のロードビームを設けているが、単一記録面のみを対象とする装置についても本発明を適用できることはいうまでもない。

【0024】

【発明の効果】本発明は上述のように構成したため、下記のような効果を奏する。

【0025】請求項1記載の構成によれば、ロードビームの表面および裏面の何れか一方に、可撓性絶縁材層を介して接続要素としての回路配線基板を設けたため、フレキシャに設けられた磁気ヘッドとの接続をリード線によらずに自動組立に適した回路配線により行うことができる。しかもフレキシャとロードビームとを別体として構成するのに適した構成であって、両者それぞれが磁気ヘッド用サスペンションの要素として最適な剛性を持つものとなることができる。

【0026】また請求項2記載の構成によれば、回路配線基板の端部が、前記ロードビームから外部に延び出しているため、アクチュエータアームの沿って回路配線を引き出しリードライトアンプ部基板への配線とすることができる。

【0027】また請求項3記載の構成によれば、磁気ヘッド用サスペンションにおける各別のマウントプレートにより、同一のアクチュエータアームに互いに対向するように一対のロードビームを固定し、これらロードビームに回路配線基板を設けたため、複数の記録面を有する情報記録再生装置に適用することができる。

【0028】また請求項4記載の構成によれば、磁気ヘッド用サスペンションのロードビームにおける回路配線基板が設けられた面に、フレキシャが取り付けられるため、ロードビーム上の回路配線をフレキシャの回路配線と同じ側に配置することができ、配線作業がし易い。

【0029】また請求項5記載の構成によれば、磁気ヘッド用サスペンションのロードビームにおける回路配線基板が設けられていない面に、フレキシャが取り付けられるため、ロードビームの回路配線を裏側に配してフレキシャの回路配線に接続でき、サスペンション周りに突出した要素をなくすることができる。

【0030】また請求項6記載の構成によれば、磁気ヘッド用サスペンションのロードビームにおけるマウントプレートが取り付けられる面に回路配線基板が設けられるため、アクチュエータアームへのロードビームの取付と回路配線の両作業を連続的に行うことができる。

【0031】また請求項7記載の構成によれば、磁気ヘッド用サスペンションのロードビームにおけるマウントプレートが取り付けられない面に回路配線基板が設けられるため、サスペンション周りに突出した要素をなくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の外観形状を示す斜視図。

【図2】図1の実施例に用いるロードビームおよび回路配線の関係を示す斜視図。

【図3】図2のX-X線に沿った横断面図。

【図4】本発明の他の実施例の外観形状を示す斜視図。

【図5】図4の実施例に用いるロードビームおよび回路配線の関係を示す斜視図。

【図6】図5のY-Y線に沿った横断面図。

【図7】従来のリード線付き磁気ヘッド用サスペンションの外観形状を示す斜視図。

【図8】従来の回路配線一体型磁気ヘッド用サスペンションの外観形状を示す斜視図。

【符号の説明】

1, 1' ロードビーム

2, 2' フレキシャ

3 回路配線

4 露出端子

5, 5' 端子

6 接着剤層

7 表面保護層

8 接着剤層

9 可撓性絶縁シート

11, 11' マウントプレート

12 アクチュエータアーム

13 端子

14 ワイヤ

15 回路配線

16 磁気ヘッド

20 サスペンション

21 ロードビーム

22 フレキシャ

23 スライダ

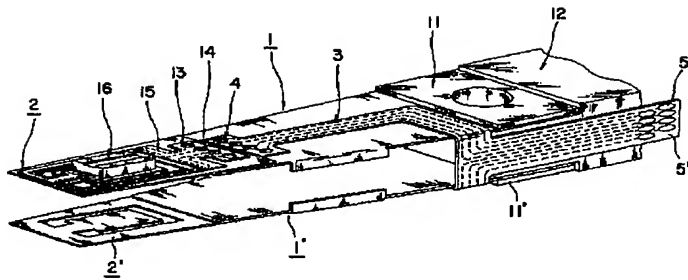
24 リード線

25 支持フォーク  
 26 フレキシャ構造部  
 27 ロードビーム構造部

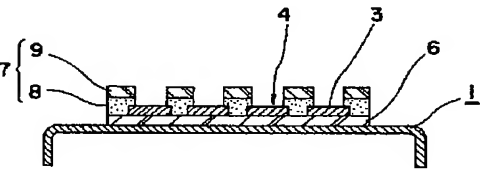
\* 28 回路配線基板  
 29 回路配線一体型磁気ヘッド用サスペンション

\*

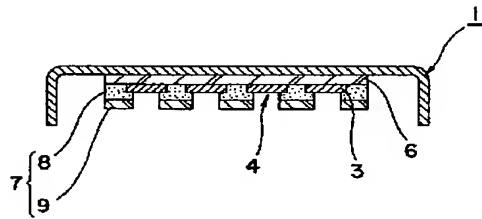
【図1】



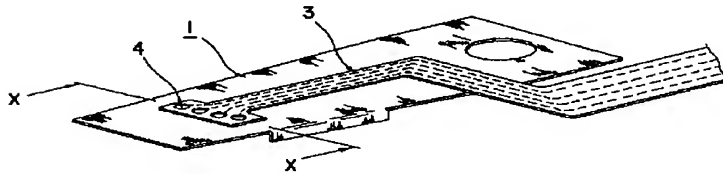
【図3】



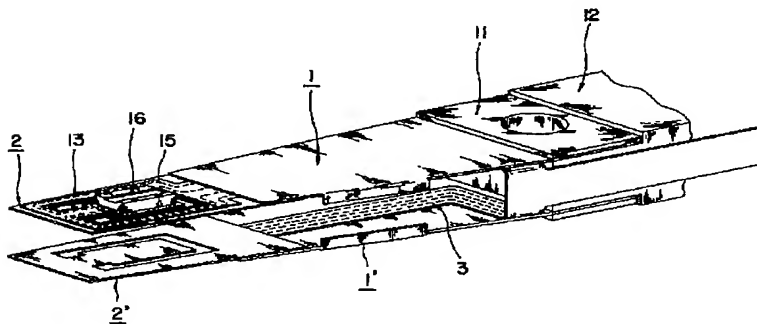
【図6】



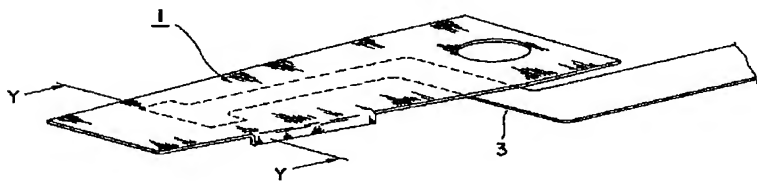
【図2】



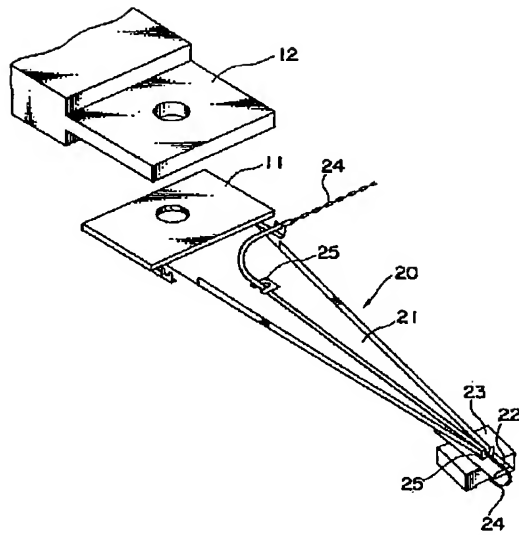
【図4】



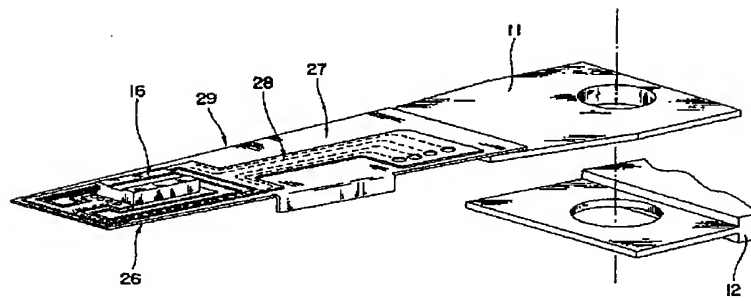
【図5】



【図7】



【図8】



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-198937

(43)Date of publication of application : 31.07.1998

---

(51)Int.Cl.

G11B 5/60

G11B 21/21

---

(21)Application number : 09-000309

(71)Applicant : NIPPON MEKTRON LTD

(22)Date of filing : 06.01.1997

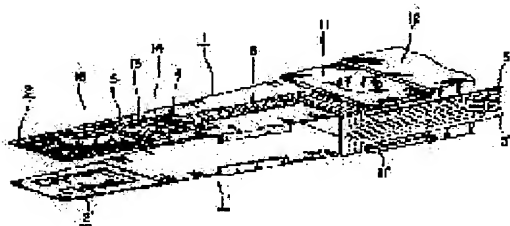
(72)Inventor : INABA MASAKAZU

---

### (54) SUSPENSION FOR MAGNETIC HEAD

#### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To offer a suspension for magnetic head connectable without using load wires, by making flexures and load beams as separate bodies.



SOLUTION: This suspension has flexures 2, 2' holding a magnetic head at the tip part, load beams 1, 1' holding the flexures, and mount plats 11, 11' mounting the load beams 1, 1' on an actuator arm 12, and has also connection elements to electrically connect the magnetic head with a substrate of a read/ write amplifier part. In this case, either of the front face and the back face of the load beams 1, 1' are provided with a circuit wiring board 3 as the above

connection elements via a flexible insulation layer 6.

---

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	23.07.2003
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	04.07.2006
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	
[Date of registration]	
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The suspension for the magnetic heads characterized by to offer the circuit wiring substrate as said connection element through a flexible insulating material layer on either the front face of said load beam, and a rear face in the suspension for the magnetic heads which has the connection element which connects said magnetic head to a lead light-amplifier section substrate electrically while having FUREKISHA for supporting the magnetic head at a tip, the load beam which supports this FUREKISHA, and the mounting plate which attaches this load beam at an actuator arm.

[Claim 2] It is the suspension for the magnetic heads where the edge of said circuit wiring substrate is beginning come to extend outside from said load beam in the suspension for the magnetic heads according to claim 1.

[Claim 3] The suspension for the magnetic heads where the load beam of the pair fixed so that the same actuator arm might be countered mutually was offered, and said circuit wiring substrate was formed in these load beam with the mounting plate of each \*\* in the suspension for the magnetic heads according to claim 1.

[Claim 4] The suspension for the magnetic heads where the field in which said circuit wiring substrate in said load beam was formed, and the field in which circuit wiring of said FUREKISHA was prepared were allotted by turning to the same direction in the suspension for the magnetic heads according to claim 1.

[Claim 5] The suspension for the magnetic heads allotted so that the field in which said



circuit wiring substrate in said load beam was formed, and the field in which circuit wiring of said FUREKISHA was prepared might counter in the suspension for the magnetic heads according to claim 1.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the suspension for the magnetic heads of the structure which started the suspension for the magnetic heads used for a magnetic recording medium, especially was suitable for automating a production process.

[0002]

[Description of the Prior Art] The mounting plate 11 which formed the necessary load beam 21 in the end face of a suspension 20 is fixed, FUREKISHA 22 is formed at a tip, and this kind of suspension for the magnetic heads has the composition that the slider 23 with which the magnetic head was formed in this FUREKISHA 22 was connected, as shown in drawing 7 .

[0003] And the lead wire 24 for connecting electrically the magnetic-head terminal and external circuit which were formed on this slider 23 is attached so that it may be suitably supported by the support fork 25 which formed in the load beam 21, and still such a magnetic-head suspension assembly is attached in the actuator arm 12.

[0004] However, with the structure of such a magnetic-head assembly, since existence of the lead wire for external connection has rigidity especially, there are problems, such as having a bad influence on the surfacing posture of a slider, in response to the wind pressure by the flow of the air which spoiling the flattery nature of a suspension, i.e., the flattery nature of a slider, and rotation of a record medium cause.

[0005] With the technique indicated by JP,4-219618,A, the so-called suspension for the circuit wiring one apparatus magnetic heads equipped with circuit wiring which unified the drawer wiring member, the so-called lead wire, and the suspension device from a magnetic-head component is proposed to such a problem.

[0006] In such a suspension for the circuit wiring one apparatus magnetic heads, while the suspension 26, i.e., the FUREKISHA section, as shown in drawing 8 , and the load beam structured division 27 are constituted by one, the suspension 29 for the circuit wiring one apparatus magnetic heads equipped with the circuit wiring substrate 28 is proposed.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Although connection by lead wire which was used in the conventional suspension is made as an electric connecting means of such a suspension, the circuit wiring substrate formed in one, and a lead light amplifier section substrate, it becomes a failure and is not desirable when aiming at the cost cut by automation in this connecting means.

[0008] Moreover, adoption of the spring nature metal of the thickness for acquiring the rigidity which rigidity ran short to the load beam, and was suitable for the load beam, if the spring nature metal of necessary thickness for FUREKISHA and the load beam section to acquire the rigidity which was suitable for FUREKISHA with the configuration currently formed in one is used produces the problem that rigidity is too large, to FUREKISHA.

[0009] This invention was made in consideration of the above-mentioned point, and constitutes FUREKISHA and a load beam as another object, and it aims at offering the suspension for the magnetic heads which can connect without moreover using lead wire.

[0010]

[Means for Solving the Problem] FUREKISHA for supporting the magnetic head at a tip according to claim 1 by this invention for the above-mentioned purpose achievement, While having the load beam which supports this FUREKISHA, and the mounting plate which attaches this load beam in an actuator arm In the suspension for the magnetic heads which has the connection element which connects said magnetic head to a lead light amplifier section substrate electrically The suspension for the magnetic heads characterized by offering the circuit wiring substrate as said connection element through a flexible insulating material layer on either the front face of said load beam, and a rear face, The edge of said circuit wiring substrate in the suspension [ according to claim 2 ] for the magnetic heads according to claim 1 With the mounting plate of each \*\* in the suspension for the magnetic heads which is beginning come to extend outside from said load beam, and the suspension [ according to claim 3 ] for the magnetic heads according to claim 1 The load beam of the pair fixed so that the same actuator arm might be countered mutually is offered. The field in which said circuit wiring substrate in said load beam in the suspension for the magnetic heads where said circuit wiring substrate was formed in these load beam, and the suspension [ according to claim 4 ] for the magnetic heads according to claim 1 was formed, The suspension for the magnetic heads where the field in which circuit wiring of said FUREKISHA was prepared was allotted by turning to the same direction, And the field in which said circuit wiring substrate in said load beam in the suspension [ according to claim 5 ] for the magnetic

heads according to claim 1 was formed, The suspension for the magnetic heads allotted so that the field in which circuit wiring of said FUREKISHA was prepared might counter is offered.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 shows the appearance configuration of one example of this invention. This example has the load beam 1 for the 1st suspension for the 1st field of a record medium (not shown) and FUREKISHA 2 for the 1st suspension, and load beam 1 for 2nd suspension ' for the 2nd field of a record medium and FUREKISHA 2' for the 2nd suspension, and these 1st and 2nd suspensions are being fixed to the actuator arm 12 by the 1st mounting plate 11 and 2nd mounting plate 11'.

[0012] The circuit wiring 3 is formed in the 1st and the 2nd load beam 1 for suspensions, and 1', respectively. If the circuit wiring 3 is seen about the 1st load beam 1, the end will be connected to FUREKISHA 2 through the exposure terminal 4. It turns at the other end at a right angle in the same flat surface at the edge of the load beam 1 and the mounting plate approach of 1'. It bends at a right angle so that it may meet on side-face extension of an actuator arm 12 in the location which furthermore separates from the load beam 1, it bends so that the side face of an actuator arm 12 may be met in the same flat surface once again, and it goes to the end face section of an actuator arm 12. Also about 2nd load beam 1', circuit wiring is prepared similarly, it unifies in the load beam 1 and the end face section of 1', and these circuits wiring goes to the end face section of an actuator arm 12. And the unified circuit board plays a role of a junction substrate.

[0013] The terminal corresponding to the load beam 1 and the exposure terminal of 1' is prepared in FUREKISHA 2 and 2' which were prepared at the load beam 1 and the tip of 1', and connection with a load beam is made to them.

[0014] Although explanation about these is given in drawing 1 since it is indicated that only the relation between the 1st load beam 1 and 1st FUREKISHA 2 is known, this explanation corresponds as it is also about the 2nd load beam and 2nd FUREKISHA.

[0015] The terminal 13 prepared in 1st FUREKISHA 2 is formed in the terminal 4 of the 1st load beam 1, and the field of the same direction, and it is connected to the slider 16 with which the magnetic head (not shown) was incorporated through the circuit wiring 15 at the same time a wire 14 connects with the exposure terminal 4 of the 1st load beam 1. And the circuit wiring 15 of FUREKISHA 2 is formed in the circuit wiring 3 of the 1st load beam 1, and the field of the same direction. Consequently, the magnetic head is connected to a lead light amplifier section substrate (not shown) through the circuit wiring 3 as the circuit wiring 15, a terminal 13, a wire 14, the exposure terminal 4, and a junction substrate.

[0016] The same configuration as this is prepared also about 2nd load beam 1' and 2nd FUREKISHA2'.

[0017] Drawing 2 and drawing 3 show the sectional view cut along with the perspective view showing the configuration of the circumference of the 1st load beam 1 in the example of drawing 1 , and its X-X-ray. In drawing 2 , the circuit wiring 3 fixed to the top face of the load beam 1 has the exposure terminal 4 in the tip side of the load beam 1, and the end face side is carrying out the illustration abbreviation. In this case, since the circuit wiring 3 is performing only attachment to the load beam 3 and non-snaking does not require the attachment to an actuator arm, the whole circuit wiring 3 configuration is a plane.

[0018] And drawing 3 which is the sectional view which met X-X-ray of drawing 2 is the sectional view cut in the center section of the exposure terminal 4, and shows the cross-section structure of the circuit wiring 3. The circuit wiring 3 is formed in the top face of the 1st load beam 1 through the adhesives layer 6. And the metal exposure terminal 4 is formed in the edge of the circuit wiring 3, and one circuit pattern of the circuit wiring 3 is connected at a time to the exposure terminal 4. Moreover, the front face is protected by the flexible insulation sheet 9 on which the circuit wiring 3 and the exposure terminal 4 were pasted up through the surface protective layer 7 8, i.e., an adhesives layer.

[0019] Drawing 4 shows the appearance configuration of other examples of this invention. In this example, the circuit wiring 3 is formed in the 1st and the 2nd load beam 1, and each field that counters mutually [ 1' ]. Consequently, in drawing 4 , with the 1st load beam 1, the circuit wiring 3 is hidden by the background and is showing on the top face of 2nd load beam 1'. And connection with 1st and 2nd FUREKISHA 2 and 2' from the 1st and the 2nd load beam 1, and 1' is made by the opposed face of the bond part of each load beam and each FUREKISHA. That is, by FUREKISHA 2 and 2', although the circuit wiring 3 is arranged on the background in the load beam 1 and 1', since the circuit wiring 15 is arranged on the side front like the example of drawing 1 , wiring changes from the background of a load beam to the side front of FUREKISHA.

[0020] Drawing 5 shows the physical relationship of the 1st load beam 1 and the circuit wiring 3 in the example of drawing 4 . As shown in this drawing 5 , the tip side of the circuit wiring 3 is allotted to the rear face of the load beam 1, and a end face side is beginning to be prolonged in that side from the load beam 1, and it goes to the end face section of an actuator arm (not shown).

[0021] Drawing 6 is the cross-sectional view of the same circuit wiring 3 as drawing 3 cut along with the Y-Y line in drawing 5 . The structure of the circuit wiring 3 is the

same as that of drawing 3 , and has changed to the rear face from the front face of the load beam 1 in case an arrangement location is drawing 3 .

[0022] That is, the circuit wiring 3 is formed in the top face of the 1st load beam 1 through the adhesives layer 6. And the metal exposure terminal 4 is formed in the edge of the circuit wiring 3, and one circuit pattern of the circuit wiring 3 is connected at a time to the exposure terminal 4. Moreover, the front face is protected by the flexible insulation sheet 9 on which the circuit wiring 3 and the exposure terminal 4 were pasted up through the surface protective layer 7 8, i.e., an adhesives layer.

[0023] Although the 1st and 2nd load beams are provided in the above-mentioned example so that record and playback of the information on 1st and 2nd both sides of a record medium may be performed, it cannot be overemphasized that this invention is applicable also about the equipment only for a single recording surface.

[0024]

[Effect of the Invention] Since this invention was constituted as mentioned above, it does the following effectiveness so.

[0025] According to the configuration according to claim 1, since the circuit wiring substrate as a connection element was formed through the flexible insulating material layer in either the front face of a load beam, and the rear face, connection with the magnetic head prepared in FUREKISHA can be made with circuit wiring which fitted automatic assembling, without being based on lead wire. And it shall be the configuration of having been suitable for constituting FUREKISHA and a load beam as another object, and each of both shall have the rigidity optimal as an element of the suspension for the magnetic heads.

[0026] Moreover, according to the configuration according to claim 2, since the edge of a circuit wiring substrate is beginning to extend outside from said load beam, an actuator arm can meet, circuit wiring can be pulled out and it can consider as wiring to a lead light amplifier section substrate.

[0027] Moreover, since according to the configuration according to claim 3 the load beam of a pair was fixed so that the same actuator arm might be countered mutually, and the circuit wiring substrate was formed in these load beam with the mounting plate of each \*\* in the suspension for the magnetic heads, it is applicable to the information record regenerative apparatus which has two or more recording surfaces.

[0028] Moreover, since FUREKISHA is attached in the field in which the circuit wiring substrate in the load beam of the suspension for the magnetic heads was formed according to the configuration according to claim 4, circuit wiring on a load beam can be arranged to the same side as circuit wiring of FUREKISHA, and a wiring activity tends

to carry out it.

[0029] Moreover, since FUREKISHA is attached in the field in which the circuit wiring substrate in the load beam of the suspension for the magnetic heads is not formed according to the configuration according to claim 5, circuit wiring of a load beam can be arranged on a background, it can connect with circuit wiring of FUREKISHA, and the element projected to the circumference of a suspension can be lost.

[0030] Moreover, since a circuit wiring substrate is formed in the field in which the mounting plate in the load beam of the suspension for the magnetic heads is attached according to the configuration according to claim 6, attachment of the load beam to an actuator arm and both the activities of circuit wiring can be done continuously.

[0031] Moreover, since a circuit wiring substrate is formed in the field in which the mounting plate in the load beam of the suspension for the magnetic heads is not attached according to the configuration according to claim 7, the element projected to the circumference of a suspension can be lost.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The perspective view showing the appearance configuration of one example of this invention.

[Drawing 2] The perspective view showing the relation of the load beam and circuit wiring which are used for the example of drawing 1 .

[Drawing 3] The cross-sectional view which met X-X-ray of drawing 2 .

[Drawing 4] The perspective view showing the appearance configuration of other examples of this invention.

[Drawing 5] The perspective view showing the relation of the load beam and circuit wiring which are used for the example of drawing 4 .

[Drawing 6] The cross-sectional view which met the Y-Y line of drawing 5 .

[Drawing 7] The perspective view showing the appearance configuration of the conventional suspension for the magnetic heads with lead wire.

[Drawing 8] The perspective view showing the appearance configuration of the suspension for the circuit wiring one apparatus magnetic heads in the former.

### [Description of Notations]

1 1' Load beam

2 2' FUREKISHA

3 Circuit Wiring

4 Exposure Terminal  
5 5' Terminal  
6 Adhesives Layer  
7 Surface Protective Layer  
8 Adhesives Layer  
9 Flexible Insulation Sheet  
11 11' Mounting plate  
12 Actuator Arm  
13 Terminal  
14 Wire  
15 Circuit Wiring  
16 Magnetic Head  
20 Suspension  
21 Load Beam  
22 FUREKISHA  
23 Slider  
24 Lead Wire  
25 Support Fork  
26 FUREKISHA Structured Division  
27 Load Beam Structured Division  
28 Circuit Wiring Substrate  
29 Suspension for Circuit Wiring One Apparatus Magnetic Heads